

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006687

International filing date: 28 March 2005 (28.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-108830  
Filing date: 01 April 2004 (01.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 12 May 2005 (12.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 4 月 1 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 0 8 8 3 0

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
J P 2 0 0 4 - 1 0 8 8 3 0  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 4 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願	
【整理番号】	2047960015	
【提出日】	平成16年 4月 1日	
【あて先】	特許庁長官殿	
【国際特許分類】	H04L 12/00	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地	松下電器産業株式会社内
【氏名】	久保 聖治	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地	松下電器産業株式会社内
【氏名】	島津 幹夫	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地	松下電器産業株式会社内
【氏名】	松岡 誠	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地	松下電器産業株式会社内
【氏名】	岸本 倫典	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地	松下電器産業株式会社内
【氏名】	志水 郁二	
【特許出願人】		
【識別番号】	000005821	
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社	
【代理人】		
【識別番号】	100097445	
【弁理士】		
【氏名又は名称】	岩橋 文雄	
【選任した代理人】		
【識別番号】	100103355	
【弁理士】		
【氏名又は名称】	坂口 智康	
【選任した代理人】		
【識別番号】	100109667	
【弁理士】		
【氏名又は名称】	内藤 浩樹	
【手数料の表示】		
【予納台帳番号】	011305	
【納付金額】	16,000円	
【提出物件の目録】		
【物件名】	特許請求の範囲 1	
【物件名】	明細書 1	
【物件名】	図面 1	
【物件名】	要約書 1	
【包括委任状番号】	9809938	

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 1 のネットワークインターフェース部と、

前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第 2 のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチと、  
を備え、

前記第 2 のネットワークインターフェース部は、

前記スイッチの切り替えの状態に対応したパケットの振り分けを行う振り分け部と、

前記第 2 のネットワークインターフェース部から送出されるパケットが前記第 2 のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施す Q o S 機能部と、

パケットの送受信を行うための送受信部と、  
を有し、

前記スイッチが品質保証を行うように設定されている場合に、

前記振り分け部は前記 Q o S 機能部にパケットを転送し、前記 Q o S 機能部は前記第 2 のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施し、前記送受信部にパケットを転送し、

前記スイッチが品質保証を行わないように設定されている場合に、

前記振り分け部は前記送受信部にパケットを転送するよう構成されたことを特徴とするパケット中継装置。

【請求項 2】

通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 1 のネットワークインターフェース部と、

前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 2 のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチと、

前記スイッチの切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第 1 のマーキング部と、  
を備え、

前記スイッチが品質保証を行うように設定されている場合に、

前記第 1 のマーキング部はパケットに優先度を設定して前記第 2 のネットワークインターフェース部にパケットを転送し、

前記スイッチが品質保証を行わないように設定されている場合に、

前記第 1 のマーキング部は優先度を設定せずに前記第 2 のネットワークインターフェース部にパケットを転送するよう構成されたことを特徴とするパケット中継装置。

【請求項 3】

通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 1 のネットワークインターフェース部と、

前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第 2 のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチと、

前記スイッチの切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第 1 のマーキング部と、  
を備え、

前記第 2 のネットワークインターフェース部は、

前記第 1 のマーキング部で設定される優先度をもとにパケットの分類を行う第 1 の分類部と、

前記第 2 のネットワークインターフェース部から送出されるパケットが前記第 2 のネッ

トワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施すQoS機能部と、

    パケットの送受信を行うための送受信部と、  
を有し、

    前記スイッチが品質保証を行うように設定されている場合に、

    前記第1のマーキング部はパケットに高い優先度を設定して前記第1の分類部にパケットを転送し、前記スイッチが品質保証を行わないように設定されている場合に、

    前記第1のマーキング部はパケットに低い優先度を設定して前記第1の分類部にパケットを転送し、

    前記第1の分類部は高い優先度が設定されているパケットを前記QoS機能部に転送し、低い優先度が設定されているパケットを前記送受信部に転送し、前記QoS機能部は前記第2のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施し、前記送受信部にパケットを転送するよう構成されたことを特徴とするパケット中継装置。

#### 【請求項4】

通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第1のネットワークインターフェース部と、

    前記第1のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第2のネットワークインターフェース部と、

    外観から確認できる位置に配置され、少なくとも3個の条件を切り替えられる第2の物理的なスイッチと、

を備え、

    前記第2のネットワークインターフェース部は、

    前記第2のスイッチの切り替えの状態に対応したパケットの分類を行う第2の分類部と、

    前記第2のネットワークインターフェース部から送出されるパケットが前記第2のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施すQoS機能部と、

    パケットの送受信を行うための送受信部と、  
を有し、

    前記第2のスイッチの3個の条件は、すべてのパケットに品質保証を行う場合と、一部のパケットに対してのみ品質保証を行う場合と、品質保証を全く行わない場合であり、

    前記第2のスイッチがすべてのパケットに品質保証を行うように設定されている場合に、

    前記第2の分類部は前記QoS機能部にすべてのパケットを転送し、前記QoS機能部は前記第2のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施し、前記送受信部にパケットを転送し、

    前記第2のスイッチが一部のパケットに対してのみ品質保証を行うように設定されている場合に、

    前記第2の分類部は予め決められた分類条件とパケットのヘッダ情報を用いてパケットの分類を行い、前記QoS機能部に予め決められた分類条件と一致するパケットを転送し、前記送受信部に予め決められた分類条件と一致しないパケットを転送し、前記QoS機能部は前記第2のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施し、前記送受信部にパケットを転送し、

    前記第2のスイッチが品質保証を行わないように設定されている場合に、

    前記第2の分類部は前記送受信部にパケットを転送するよう構成されたことを特徴とするパケット中継装置。

#### 【請求項5】

通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第1のネットワークインターフェース部と、

前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 2 のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置され、少なくとも 3 個の条件を切り替えられる第 2 の物理的なスイッチと、

前記第 2 のスイッチの切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第 2 のマーキング部と、  
を備え、

前記第 2 のスイッチの 3 個の条件は、すべてのパケットに品質保証を行う場合と、一部のパケットに対してのみ品質保証を行う場合と、品質保証を全く行わない場合であり、

前記第 2 のスイッチがすべてのパケットに品質保証を行うように設定されている場合に、

前記第 2 のマーキング部はすべてのパケットの優先度を設定し、前記第 2 のネットワークインターフェース部にパケットを転送し、

前記第 2 のスイッチが一部のパケットに対してのみ品質保証を行うように設定されている場合に、

前記第 2 のマーキング部は予め決められた分類条件とパケットのヘッダ情報を用いてパケットの分類を行い、予め決められた分類条件と一致するパケットに優先度を設定し、前記第 2 のネットワークインターフェース部にパケットを転送し、予め決められた分類条件と一致しないパケットに優先度を設定せずに前記第 2 のネットワークインターフェース部にパケットを転送し、

前記第 2 のスイッチが品質保証を行わないように設定されている場合に、

前記第 2 のマーキング部はパケットに優先度を設定せずに前記第 2 のネットワークインターフェース部にパケットを転送するよう構成されたことを特徴とするパケット中継装置。

#### 【請求項 6】

通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 1 のネットワークインターフェース部と、

前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第 2 のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置され、少なくとも 3 個の条件を切り替えられる第 2 の物理的なスイッチと、

前記第 2 のスイッチの切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第 2 のマーキング部と、  
を備え、

前記第 2 のネットワークインターフェース部は、

前記第 2 のマーキング部で設定された優先度をもとにパケットの分類を行う第 1 の分類部と、

前記第 2 のネットワークインターフェース部から送出されるパケットが前記第 2 のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施す QoS 機能部と、

パケットの送受信を行うための送受信部と、  
を有し、

前記第 2 のスイッチの 3 個の条件は、すべてのパケットに品質保証を行う場合と、一部のパケットに対してのみ品質保証を行う場合と、品質保証を全く行わない場合であり、

前記第 2 のスイッチがすべてのパケットに品質保証を行うように設定されている場合に、前記第 2 のマーキング部はすべてのパケットに高い優先度を設定し前記第 1 の分類部にパケットを転送し、

前記第 2 のスイッチが一部のパケットに対してのみ品質保証を行うように設定されている場合に、

前記第 2 のマーキング部は予め決められた分類条件とパケットのヘッダ情報を用いてパ

ケットの分類を行い、予め決められた分類条件と一致するケットには高い優先度を設定し前記第 1 の分類部にケットを転送し、予め決められた条件と一致しないケットに低い優先度を設定し前記第 1 の分類部にケットを転送し、

前記第 2 のスイッチが品質保証を行わないように設定されている場合に、

前記第 2 のマーキング部はケットに低い優先度を設定し前記第 1 の分類部にケットを転送する。

前記第 1 の分類部は高い優先度が設定されているケットを前記 Q o S 機能部に転送し、低い優先度が設定されているケットを前記送受信部に転送し、

前記 Q o S 機能部は前記第 2 のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施し、前記送受信部にケットを転送するよう構成されたことを特徴とするケット中継装置。

#### 【請求項 7】

ケットを分類するための分類条件を設定する第 3 の物理的なスイッチと、  
をさらに備え、

前記第 2 のスイッチが一部のケットに対してのみ品質保証を行うように設定されている場合に、

前記第 2 の分類部は前記第 3 のスイッチで設定した分類条件とケットのヘッダ情報を用いてケットを分類するよう構成されたことを特徴とする請求項 4 記載のケット中継装置。

#### 【請求項 8】

ケットを分類するための分類条件を設定する第 3 の物理的なスイッチと、  
をさらに備え、

前記第 2 のスイッチが一部のケットに対してのみ品質保証を行うように設定されている場合に、

前記第 2 のマーキング部は前記第 3 のスイッチで設定した分類条件とケットのヘッダ情報を用いてケットを分類するよう構成されたことを特徴とする請求項 5 または 6 記載のケット中継装置。

#### 【請求項 9】

通信機器と接続してケットの送受信を行うための第 1 のネットワークインターフェース部と、

前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続してケットの送受信を行うための第 2 のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチと、  
を備え、

前記スイッチの切り替えに対応してケットに品質保証の設定を施すことを特徴とするケット中継装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パケット中継装置

【技術分野】

【0001】

本発明は家庭内、オフィス内などの構内ネットワーク（LAN）、及び一般公衆回線等の広域ネットワーク（WAN）において、通信機器を異なる伝送媒体を用いてネットワークに接続させる装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ネットワークのブロードバンド化に伴い、ネットワーク上での動画や音声などストリームデータの品質保証をするためのQoS（Quality of Service）制御技術の重要性は大きくなってきており、品質保証に対する知識が少ない一般ユーザーでも簡単に品質保証の設定ができる環境・機器の構築は非常に重要なことである。

【0003】

特許文献1に記載されている「ルータ装置」では、QoSの機能の一つである優先制御機能を、外観から確認できる位置に配置され、複数のイーサポートのうち1つを他のイーサポートに優先してルーティングする物理的な優先スイッチ（図9の9a～9dのイーサポートスイッチ）を具備することで実現している。このことにより、特定のポートに入ってくるフローを他のポートに入ってくるフローよりも優先的に処理できる。

【特許文献1】 特開2002-271360号公報

【非特許文献1】 松江 英明、守蔵 正博 監修、「802.11高速無線LAN教科書」、株式会社IDGジャパン 発行、2003年3月29日 初版発行、第40項から第41項

【非特許文献2】 大谷 昌弘、浦野 直樹、上田 徹 著、「QoSを実現する無線LAN規格IEEE802.11e」、映像情報メディア学会誌 vol.57、No.11、pp.1459～1464、2003

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1では、すべての端末をイーサネット（登録商標）で接続する場合にしかQoSを機能させることができず、最大54Mbpsの伝送速度を有する「IEEE802.11a」と最大11Mbpsの伝送速度を有する「IEEE802.11b」が標準化されたことや配線を施すことの煩雑さを解消できることで急速に普及している無線LAN環境については考慮されていない。また、電灯線や同軸ケーブルを伝送媒体とする通信についても考慮されていない。しかし、イーサネット（登録商標）を用いて伝送していたパケットを中継して無線で伝送する場合などでは、中継前のイーサネット（登録商標）での伝送速度よりも中継後の無線での伝送速度が小さくなるためにパケットの損失またはパケットの伝送遅延が生じる。さらに、イーサネット（登録商標）以外の伝送媒体を用いたLAN環境においてはイーサネット（登録商標）だけを用いたLAN環境に比べ伝送速度が変動することが多くパケットの損失やパケットの伝送遅延が多く発生する。したがって、異なる伝送媒体を用いてパケットの通信を行うLAN環境において一般ユーザーが簡単に品質保証の設定ができる環境・機器の構築は非常に重要なことである。

【0005】

そこで、イーサネット（登録商標）でしか接続できなかった通信機器を無線でネットワークに接続させる装置を含め、通信機器を異なる伝送媒体を用いてネットワークに接続させるパケット中継装置に着目し、そのパケット中継装置に接続された通信機器の品質保証に関する知識が少ない一般ユーザーでも簡単に品質保証の設定を行えるようにすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】



請求項 1 記載のパケット中継装置は、  
通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 1 のネットワークインターフェース部と、  
前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第 2 のネットワークインターフェース部と、  
外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチと、  
を備え、  
前記第 2 のネットワークインターフェース部は、  
前記スイッチの切り替えの状態に対応したパケットの振り分けを行う振り分け部と、  
前記第 2 のネットワークインターフェース部から送出されるパケットが前記第 2 のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施す QoS 機能部と、  
パケットの送受信を行うための送受信部と、  
を有する。

#### 【0007】

この構成により、第 2 のネットワークインターフェース部と接続される通信区間において本発明のパケット中継装置から送出されるパケットが他の端末から送出されるパケットよりも優先的に扱われる設定を、ユーザーが品質保証に関する詳細な知識を有していない場合でもスイッチの切り替えのみで簡単に設定できる。

#### 【0008】

請求項 2 記載のパケット中継装置は、  
通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 1 のネットワークインターフェース部と、  
前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 2 のネットワークインターフェース部と、  
外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチと、  
前記スイッチの切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第 1 のマーキング部と、  
を備える。

#### 【0009】

この構成により、パケット中継装置から送出されるパケットは優先度を設定しているために、以後のネットワーク内で優先制御機能の対象として扱われ、品質が保証される。

#### 【0010】

請求項 3 記載のパケット中継装置は、  
通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第 1 のネットワークインターフェース部と、  
前記第 1 のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第 2 のネットワークインターフェース部と、  
外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチと、  
前記スイッチの切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第 1 のマーキング部と、  
を備え、  
前記第 2 のネットワークインターフェース部は、  
前記第 1 のマーキング部で設定される優先度をもとにパケットの分類を行う第 1 の分類部と、  
前記第 2 のネットワークインターフェース部から送出されるパケットが前記第 2 のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施す QoS 機能部と、  
パケットの送受信を行うための送受信部と、  
を有する。

#### 【0011】

この構成により、第2のネットワークインターフェース部と接続される通信区間において本発明のバケット中継装置から送出されるバケットが他の端末から送出されるバケットよりも優先的に扱われる設定を、ユーザーが品質保証に関する詳細な知識を有していない場合でもスイッチの切り替えのみで簡単に設定できる。

#### 【0012】

請求項4記載のバケット中継装置は、

通信機器と接続してバケットの送受信を行うための第1のネットワークインターフェース部と、

前記第1のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第2のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置され、少なくとも3個の条件を切り替えられる第2の物理的なスイッチと、

を備え、

前記第2のネットワークインターフェース部は、

前記第2のスイッチの切り替えの状態に対応したバケットの分類を行う第2の分類部と

、

前記第2のネットワークインターフェース部から送出されるバケットが前記第2のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施すQoS機能部と、

バケットの送受信を行うための送受信部と、

を有する。

#### 【0013】

この構成により、第2のネットワークインターフェース部と接続される通信区間において本発明のバケット中継装置から送出されるバケットが他の端末から送出されるバケットよりも優先的に扱われる設定を、すべてのバケットに行う場合と、一部のバケットに対してのみ行う場合と、全く行わない場合とをスイッチの切り替えのみで簡単に設定できる。

#### 【0014】

請求項5記載のバケット中継装置は、

通信機器と接続してバケットの送受信を行うための第1のネットワークインターフェース部と、

前記第1のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続してバケットの送受信を行うための第2のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置され、少なくとも3個の条件を切り替えられる第2の物理的なスイッチと、

前記第2のスイッチの切り替えに対応してバケットに優先度を設定する第2のマーキング部と、

を備える。

#### 【0015】

この構成により、すべてのバケットに優先度を設定する場合と、一部のバケットに対してのみ優先度を設定する場合と、優先度の設定を全く行わない場合とをスイッチの切り替えのみで簡単に設定でき、優先度を設定したバケットは以後のネットワーク内で優先制御機能の対象として扱われ、品質が保証される。

#### 【0016】

請求項6記載のバケット中継装置は、

通信機器と接続してバケットの送受信を行うための第1のネットワークインターフェース部と、

前記第1のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第2のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置され、少なくとも3個の条件を切り替えられる第2の物

理的なスイッチと、

前記第２のスイッチの切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第２のマーキング部と、

を備え、

前記第２のネットワークインターフェース部は、

前記第２のマーキング部で設定された優先度をもとにパケットの分類を行う第１の分類部と、

前記第２のネットワークインターフェース部から送出されるパケットが前記第２のネットワークインターフェース部と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施すＱoS機能部と、

パケットの送受信を行うための送受信部と、  
を有する。

#### 【００１７】

この構成により、第２のネットワークインターフェース部と接続される通信区間において本発明のパケット中継装置から送出されるパケットが他の端末から送出されるパケットよりも優先的に扱われる設定を、すべてのパケットに行う場合と、一部のパケットに対してのみ行う場合と、全く行わない場合とをスイッチの切り替えのみで簡単に設定できる。

#### 【００１８】

請求項７と請求項８に記載のパケット中継装置は、

パケットを分類するための分類条件を設定する第３の物理的なスイッチと、  
をさらに備える。

#### 【００１９】

この構成により、一部のパケットに対してのみ品質保証を施す場合に、品質保証を施すパケットを特定するための複数の分類条件をスイッチで簡単に設定できる。

#### 【００２０】

請求項９に記載のパケット中継装置は、

通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第１のネットワークインターフェース部と、

前記第１のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第２のネットワークインターフェース部と、

外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチと、  
を備える。

#### 【００２１】

この構成により、本機器から送出されるパケットに対して品質保証の設定を、ユーザーが品質保証に関する詳細な知識を有していない場合でもスイッチの切り替えのみで簡単に設定できる。

#### 【発明の効果】

#### 【００２２】

本発明のパケット中継装置によれば、品質保証に関する詳細な知識を有していないユーザーでも、本装置と接続される通信区間において本装置が送出するパケットが他の端末から送出されるパケットよりも優先的に扱われる設定をスイッチの切り替えのみで簡単に設定できる。

#### 【００２３】

同様に、本発明のパケット中継装置から送出されるパケットが目的地に到達するまでに経由するネットワーク内においても優先制御機能の対象として扱われるための品質保証の制御をスイッチの切り替えのみで簡単に設定できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【００２４】

以下本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

#### 【００２５】

### （実施の形態１）

図１と図２は、本発明の実施の形態１におけるパケット中継装置の機能ブロック図１、および、その外観図である。

#### 【００２６】

本発明のパケット中継装置１００は、通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第１のネットワークインターフェース部１０１と、第１のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続するための第２のネットワークインターフェース部１０２と、外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチであるＱｏＳ機能切り替えスイッチ１０３とを備え、前記第２のネットワークインターフェース部１０２は、物理的なスイッチであるＱｏＳ機能切り替えスイッチ１０３の切り替えの状態に対応したパケットの振り分けを行う振り分け部１０４と、第２のネットワークインターフェース部１０２から送出されるパケットが第２のネットワークインターフェース部１０２と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施すＱｏＳ機能部１０５と、パケットの送受信を行うための送受信部１０７とを備えている。

#### 【００２７】

図１の１０８は無線用のアンテナで、１０９は第１のネットワークインターフェース部１０１への入力パケットで、１１０は第２のネットワークインターフェース部１０２からの出力パケットで、図２の２０１は第１のネットワークインターフェース部１０１とネットワークとの接続部である。

#### 【００２８】

以後の実施の形態では、例として、第１のネットワークインターフェース部１０１はイーサネット（登録商標）でネットワークと接続し、第２のネットワークインターフェース部１０２は無線でネットワークと接続する場合について説明する。

#### 【００２９】

第１のネットワークインターフェース部１０１をイーサネット（登録商標）で接続する場合に、接続される対象の通信機器としては、例えば、パソコンＰＣやプリンタ等、また、ＩＰ電話やネットワーク対応カメラやＴＶやＤＶＤ等のネットワーク対応家電等がある。

#### 【００３０】

第２のネットワークインターフェース部１０２を無線で接続する場合は、例えば、ＬＡＮやＷＡＮに無線で接続可能な８０２．１１ａ／ｂ／ｇなどを用いる。

#### 【００３１】

ここで、第１のネットワークインターフェース部１０１がネットワークからパケットを受信した場合、第１のネットワークインターフェース部１０１は受信したパケットを第２のネットワークインターフェース部１０２内の振り分け部１０４に転送する。振り分け部１０４はＱｏＳ機能切り替えスイッチ１０３が「有効」に設定されているか「無効」に設定されているかの判断を行う。ＱｏＳ機能切り替えスイッチ１０３が「有効」となっている場合には、振り分け部１０４が第１のネットワークインターフェース部１０１から転送されてくるパケットをＱｏＳ機能部１０５に転送し、ＱｏＳ機能部１０５はパケットに無線区間で優先的に扱われる制御を施して送受信部１０７にパケットを転送することで、第２のネットワークインターフェース部１０２内の送受信部１０７からは無線区間で優先的に扱われるパケットが送出できる。

#### 【００３２】

また、ＱｏＳ機能切り替えスイッチ１０３が「無効」となっている場合には、振り分け部１０４は第１のネットワークインターフェース部１０１から転送されてくるパケットを送受信部１０７に転送することで、第２のネットワークインターフェース部１０２内の送受信部１０７は品質保証の設定がされていないパケットを送出する。

#### 【００３３】

また、第２のネットワークインターフェース部１０２がネットワークからパケットを受信した場合は、第２のネットワークインターフェース部１０２内の送受信部１０７が第１

のネットワークインターフェース部１０１にパケットを転送し、第１のネットワークインターフェース部１０１がネットワークにパケットを送出する。

#### 【００３４】

ここで、ＱｏＳ機能部１０５が行う無線区間で優先的に扱われる制御としては、例えば、非特許文献１および非特許文献２に記載されているようにバックオフ・タイムを短くすることで他の端末よりも優先的にパケットを転送することで実現できる。ここで、バックオフ・タイムとは、ＣＳＭＡ／ＣＡ方式の無線通信において、他の端末が電波を発信していないことを確認してからフレームデータを送信するまでに待つ時間を示している。

#### 【００３５】

以上により、品質保証の設定に関して詳細な知識を有していないユーザーでもスイッチの切り替えのみで簡単に品質保証の設定を行える。

#### 【００３６】

（実施の形態２）

図３は、本発明の実施の形態２におけるパケット中継装置の機能ブロック図である。

#### 【００３７】

本発明のパケット中継装置３００は、通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第１のネットワークインターフェース部３０１と、第１のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第２のネットワークインターフェース部３０２と、外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチであるＱｏＳ機能切り替えスイッチ３０３と、ＱｏＳ機能切り替えスイッチ３０３の切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第１のマーキング部３０６とを備えている。

#### 【００３８】

実施の形態２においても、例として、第１のネットワークインターフェース部３０１はイーサネット（登録商標）でネットワークと接続し、第２のネットワークインターフェース部３０２は無線でネットワークと接続する場合について説明する。第１のネットワークインターフェース部３０１と、ＱｏＳ機能切り替えスイッチ３０３と、無線用のアンテナ３０８と、第１のネットワークインターフェース部３０１への入力パケット３０９と、第２のネットワークインターフェース部３０２からの出力パケット３１０については実施の形態１で説明したパケット中継装置１００と同様であるために説明は省略する。

#### 【００３９】

ここで、第１のネットワークインターフェース部３０１がネットワークからパケットを受信した場合、第１のネットワークインターフェース部３０１は第１のマーキング部３０６にパケットを転送する。第１のマーキング部３０６はＱｏＳ機能切り替えスイッチ３０３が「有効」に設定されているか「無効」に設定されているかの判断を行い、「有効」に設定されている場合には本パケット中継装置から送出されるパケットが本パケット中継装置と接続されるネットワークにおいて優先制御対象のパケットとして扱えるように、パケットの一部または全体を書き換えて優先度を設定して、第２のネットワークインターフェース部３０２にパケットを転送する。優先度の設定としては、例えば、パケット内のＤＳＣＰ（Ｄｉｆｆｅｒｅｎｔｉａｔｅｄ Ｓｅｒｖｉｃｅ Ｃｏｄｅ Ｐｏｉｎｔ）の値を書き換える。また、ＱｏＳ機能切り替えスイッチ３０３が「無効」に設定されている場合は第１のマーキング部３０６はパケットに優先度の設定を行わずに第２のネットワークインターフェース部３０２にパケットを転送する。第１のマーキング部３０６からパケットを受け取った第２のネットワークインターフェース部３０２はパケットをネットワークに送出する。

#### 【００４０】

また、第２のネットワークインターフェース部３０２がネットワークからパケットを受信した場合は、第２のネットワークインターフェース部３０２が第１のネットワークインターフェース部３０１にパケットを転送し、第１のネットワークインターフェース部３０１がネットワークにパケットを送出する。

#### 【0041】

このことにより、例えば、QoS機能切り替えスイッチ303が「有効」に設定されていて第1のマーキング部306においてパケットのDSCP値を書き換えられたパケットはDiffServに対応したルータなどでは優先的に扱われ品質保証が本発明のパケット中継装置単体ではなくネットワークとして保証される。

#### 【0042】

(実施の形態3)

図4は、本発明の実施の形態3におけるパケット中継装置の機能ブロック図である。

#### 【0043】

本発明のパケット中継装置400は、通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第1のネットワークインターフェース部401と、第1のネットワークインターフェース部とは異なる伝送媒体で通信機器と接続してパケットの送受信を行うための第2のネットワークインターフェース部402と、外観から確認できる位置に配置された物理的なスイッチであるQoS機能切り替えスイッチ403と、QoS機能切り替えスイッチ403の切り替えに対応してパケットに優先度を設定する第1のマーキング部406とにより構成され、第2のネットワークインターフェース部402はパケットに優先度が設定されていることを参照してパケットの分類を行う第1の分類部404と、第2のネットワークインターフェース部402から送出されるパケットが第2のネットワークインターフェース部402と接続される通信区間で優先的に扱われる制御を施すQoS機能部405と、第2のネットワークインターフェース部402がパケットの送受信を行うための送受信部407とを備えている。

#### 【0044】

実施の形態3においても、例として、第1のネットワークインターフェース部401はイーサネット（登録商標）でネットワークと接続し、第2のネットワークインターフェース部402は無線でネットワークと接続する場合について説明し、第1のネットワークインターフェース部401と、送受信部407と、QoS機能切り替えスイッチ403と、無線用のアンテナ408と、第1のネットワークインターフェース部401への入力パケット409と、第2のネットワークインターフェース部402からの出力パケット410については実施の形態1および実施の形態2で説明したパケット中継装置100およびパケット中継装置300と同様であるために説明は省略する。

#### 【0045】

ここで、第1のネットワークインターフェース部401がネットワークからパケットを受信した場合、第1のネットワークインターフェース部401は第1のマーキング部406にパケットを転送する。第1のマーキング部406はQoS機能切り替えスイッチ403が「有効」に設定されているか「無効」に設定されているかの判断を行い、「有効」に設定されている場合には第1のネットワークインターフェース部401から転送されてくるパケットに対して第1のマーキング部406は高い優先度を設定したパケットを第2のネットワークインターフェース部402に転送する。QoS機能切り替えスイッチ403が「無効」に設定されている場合には第1のマーキング部406は低い優先度を設定したパケットを第2のネットワークインターフェース部402に転送する。第2のネットワークインターフェース部402は第1のマーキング部406から転送されてきたパケットを第1の分類部404に転送する。

#### 【0046】

第2のネットワークインターフェース部402内の第1の分類部404は、第1のマーキング部406から転送されてきたパケットの優先度を参照して、高い優先度が設定されたパケットに対してはQoS機能部405にパケットを転送して、QoS機能部405はパケットを送受信部407に転送する。第1の分類部404は、低い優先度が設定されたパケットに対してはQoS機能部405にパケットを転送せずにパケットを送受信部407に転送する。このことにより、第2のネットワークインターフェース部402内の送受信部407から送出されるパケットはQoS機能切り替えスイッチ403が「有効」に設

定されている場合は無線区間で優先的に扱われるパケットを送出できる。

#### 【0047】

また、第2のネットワークインターフェース部402がネットワークからパケットを受信した場合は、第2のネットワークインターフェース部402内の送受信部407が第1のネットワークインターフェース部401にパケットを転送し、第1のネットワークインターフェース部401がネットワークにパケットを送出する。

#### 【0048】

ここで、第1のマーキング部406によって設定する優先度としては、例えば、DiffServのDSCP値を用いて高い優先度と低い優先度を区別できる値をパケットに書き込めば良い。

#### 【0049】

なお、第1のマーキング部406によって設定された優先度については以後に接続されるネットワーク内で優先的に扱われるパケットとするためにそのままにしておいても良いし、QoS機能部405が品質保証の制御を施す設定を行った後にマーキングされる前の状態に戻しても良い。

#### 【0050】

以上により、品質保証の設定に関して詳細な知識を有していないユーザーでもスイッチの切り替えのみで本発明のパケット中継装置から送出的れるパケットが優先的に扱われる品質保証の設定を簡単に行うことができる。

#### 【0051】

(実施の形態4)

実施の形態1および実施の形態2および実施の形態3では物理的なスイッチを図2のように「有効」と「無効」の2値で使用すると説明してきたが、2値に限るものではなく、例えば、図5の3値のQoS機能切り替えスイッチ501のようにスイッチにて選択できる項目を3値とすることで、「一部有効」として本発明のパケット中継装置に流入してくるパケットのうちの特定のパケットのみを無線区間で優先的に扱う制御を施すこと、また、パケットに優先度を設定することで品質保証に必要なパケットのみを優先的に扱うことができる。例えば、パケットのヘッダ情報を参照してそのヘッダ情報が映像フローや音声フローと識別できる予め決められた分類条件と一致するパケットのみに対して品質保証の制御を施すことが可能である。予め決められた分類条件としては、例えば、DSCP、TOS、VLANプライオリティビット、MACアドレス、IPアドレス、ポート番号、プロトコル番号の一つ以上を用いる。

#### 【0052】

例えば、実施の形態3で説明した図4のQoS機能切り替えスイッチの代わりに3値のQoS機能切り替えスイッチ501を用いて品質保証の設定を行う場合は、3値のQoS機能切り替えスイッチ501が「一部有効」になっている場合は、第1のマーキング部406は予め決められた分類条件とパケットのヘッダ情報を用いて条件が一致したものに対しては高い優先度を設定し、条件が一致しないパケットには低い優先度を設定する。3値のQoS機能切り替えスイッチ501が「有効」になっている場合はすべてのパケットに高い優先度を設定し、3値のQoS機能切り替えスイッチ501が「無効」になっている場合はすべてのパケットに低い優先度を設定する。他の第1のネットワークインターフェース部401、第2のネットワークインターフェース部402、第1の分類部404、QoS機能部405、送受信部407については同様の機能であるので説明は省略する。

#### 【0053】

(実施の形態5)

図7は本発明の実施の形態5における本発明のパケット中継装置の機能ブロック図であり、実施の形態3で説明した図4のQoS機能切り替えスイッチ403の代わりに、3値のQoS機能切り替えスイッチ501と複数のパケット分類条件を選択するためのQoS機能選択スイッチ600を備えた形態となっている。図6は複数のパケット分類条件を選択するためのQoS機能選択スイッチ600である。

#### 【0054】

複数のパケット分類条件を選択するためのQoS機能選択スイッチ600をさらに付け加えることで、上記3値のQoS機能切り替えスイッチ501が「一部有効」と設定されている場合に、複数のパケット分類条件を複数のパケット分類条件を選択するためのQoS機能選択スイッチ600を用いて選択して、パケットのヘッダ情報が選択した条件と一致するパケットに対して、通信区間で優先的に扱う制御を施すこと、また、パケットに優先度を設定することでよりきめの細かい品質保証を行うことができる。なお、複数のパケット分類条件を選択するためのQoS機能選択スイッチ600が選択する条件としては、例えば、DSCP、TOS、VLANプライオリティビット、MACアドレス、IPアドレス、ポート番号、プロトコル番号、フローラベルなどのヘッダ情報を用いることができる。

#### 【0055】

この場合、3値のQoS機能切り替えスイッチ501が「一部有効」になっている場合は、第1のマーキング部406は複数のパケット分類条件を選択するためのQoS機能選択スイッチ600で選択された条件とパケットのヘッダ情報を用いて条件が一致したものに対しては高い優先度を設定し、条件が一致しないパケットには低い優先度を設定する。3値のQoS機能切り替えスイッチ501が「有効」になっている場合はすべてのパケットに高い優先度を設定し、3値のQoS機能切り替えスイッチ501が「無効」になっている場合はすべてのパケットに低い優先度を設定する。他の第1のネットワークインターフェース部401、第2のネットワークインターフェース部402、第1の分類部404、QoS機能部405、送受信部407については同様の機能であるので説明は省略する。

#### 【0056】

なお、本発明は以上説明した実施形態に限定されるものではない。例えば、第1のネットワークインターフェース部101、301、401はネットワークにイーサネット（登録商標）で通信機器と接続するものとし、第2のネットワークインターフェース部102、302、402は無線で通信機器と接続するものとしたが、それぞれのネットワークインターフェース部と通信機器とを接続するための伝送媒体としてはイーサネット（登録商標）または無線の他に、例えば、電灯線または同軸ケーブルまたはUSBケーブルで接続しても良い。

#### 【0057】

また、実施形態では、第1のマーキング部306および406でパケットに優先度を設定したが他の箇所で行っても良く、バックオフ・タイムの設定もQoS機能部105および405が限定して行うものではない。

#### 【0058】

また、第2のネットワークインターフェース部102がネットワークから受信したパケットについては、品質保証の設定を施さずに第1のネットワークインターフェース部101から送出される構成となっているが、第1のネットワークインターフェース部101がネットワークから受信したパケットを第2のネットワークインターフェース部102が送出するまでと同じ構成にすれば双方向のパケットに品質保証の設定を施すことができる。

#### 【0059】

また、本発明のパケット中継装置はQoS機能切り替えスイッチ103を用いてQoS機能の「有効」と「無効」を設定できるとしたが、QoS機能切り替えスイッチを備えない装置でも無線LANシステム等では品質の保証を行うことができる。例えば、QoS機能選択スイッチを取り外した構成で、常にQoS機能切り替えスイッチが「有効」の状態と同様の品質保証を行う装置である「QoSありのパケット中継装置」と、常にQoS機能切り替えスイッチが「無効」の状態と同様の品質保証を行わない装置である「QoSなしのパケット中継装置」とをそれぞれ用意することで無線LAN環境での品質保証を行うことができる。図8の無線LANシステムの例では、第1の通信機器801に対して品質保証の制御を施す場合は「QoSありのパケット中継装置」700を用いて、品質保証の



制御が必要のない第2の通信機器802に対しては「QoSなしのパケット中継装置」803を用いることで、第1の通信機器801から送出されるパケットは第2の通信機器802から送出されるパケットより優先的にアクセスポイント804に転送され品質が保証できる。

#### 【産業上の利用可能性】

##### 【0060】

本発明にかかるパケット中継装置は、イーサネット（登録商標）でしかネットワークに接続できなかった通信機器を無線でネットワークに接続させる場合をはじめとして、通信機器を異なる伝送媒体を用いてネットワークに接続させる通信装置で、QoS機能をスイッチの切り替えのみで簡単に設定できる機能を有しており、通信機器に接続する情報処理装置として有用である。また、本発明はイーサネット（登録商標）でネットワークに接続する通信機器を無線で通信機器に接続できるように変換をするのみならず、電灯線、同軸ケーブル等に変換する場合等、IPネットワーク内で伝送媒体の変換を施すところにも応用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0061】

【図1】 実施形態1におけるパケット中継装置の機能ブロック図

【図2】 パケット中継装置の外観図

【図3】 実施形態2におけるパケット中継装置の機能ブロック図

【図4】 実施形態3におけるパケット中継装置の機能ブロック図

【図5】 3個の条件を切り替え可能なQoS機能切り替えスイッチを示す図

【図6】 複数のパケット分類条件を選択するためのQoS機能選択スイッチを示す図

【図7】 実施形態5におけるパケット中継装置の機能ブロック図

【図8】 無線LANシステムを示す図

【図9】 特許文献1に記載のルータを示す図

#### 【符号の説明】

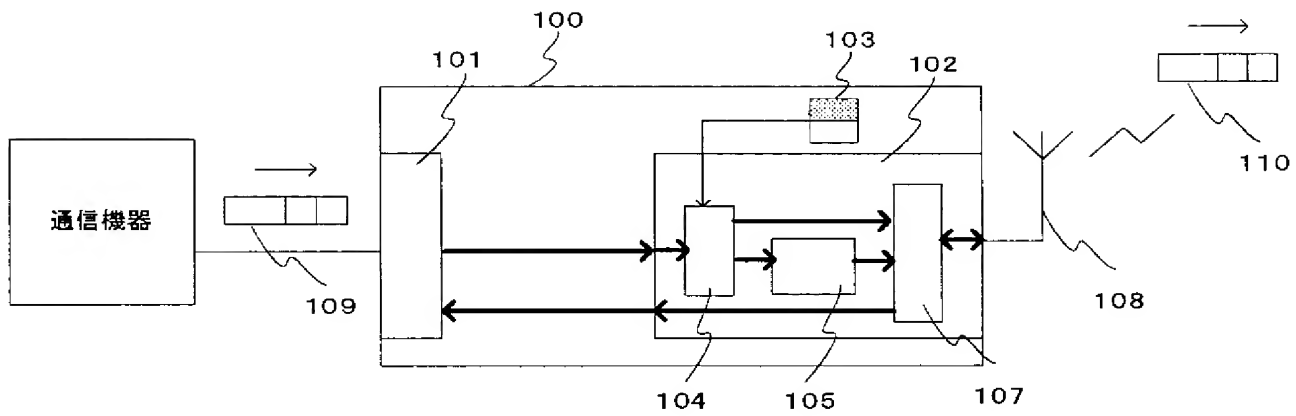
##### 【0062】

100	パケット中継装置
101	第1のネットワークインターフェース部
102	第2のネットワークインターフェース部
103	QoS機能切り替えスイッチ
104	振り分け部
105	QoS機能部
107	送受信部
108	アンテナ
109	第1のネットワークインターフェース部への入力パケット
110	第2のネットワークインターフェース部からの出力パケット
201	第2のネットワークインターフェース部とネットワークとの接続部
300	パケット中継装置
301	第1のネットワークインターフェース部
302	第2のネットワークインターフェース部
303	QoS機能切り替えスイッチ
306	第1のマーキング部
308	アンテナ
309	第1のネットワークインターフェース部への入力パケット
310	第2のネットワークインターフェース部からの出力パケット
400	パケット中継装置
401	第1のネットワークインターフェース部
402	第2のネットワークインターフェース部
403	QoS機能切り替えスイッチ

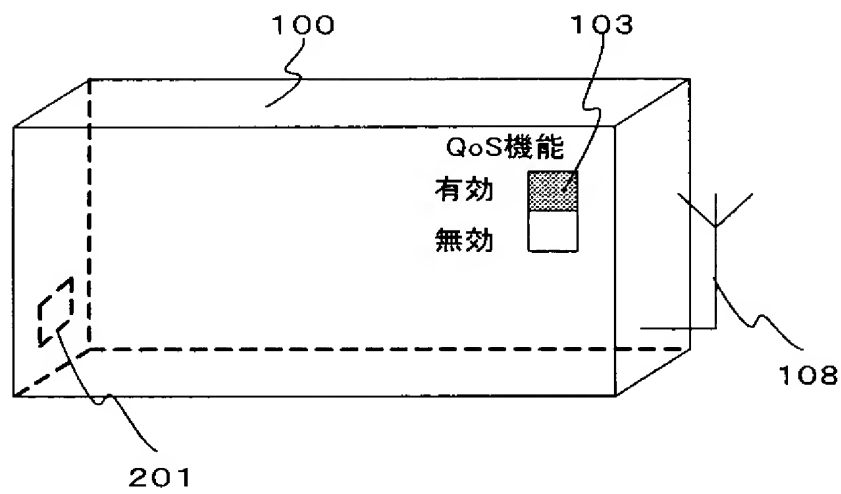
4 0 4	第 1 の分類部
4 0 5	Q o S 機能部
4 0 6	第 1 のマーキング部
4 0 7	送受信部
4 0 8	アンテナ
4 0 9	第 1 のネットワークインターフェース部への入力パケット
4 1 0	第 2 のネットワークインターフェース部からの出力パケット
5 0 1	3 値の Q o S 機能切り替えスイッチ
6 0 0	複数のパケット分類条件を選択するための Q o S 機能選択スイッチ
6 0 1	条件 1
6 0 2	条件 2
6 0 3	条件 3
6 0 4	条件 4
7 0 0	パケット中継装置
8 0 0	Q o S ありのパケット中継装置
8 0 1	第 1 の通信機器
8 0 2	第 2 の通信機器
8 0 3	Q o S なしのパケット中継装置
8 0 4	アクセスポイント

【書類名】 図面

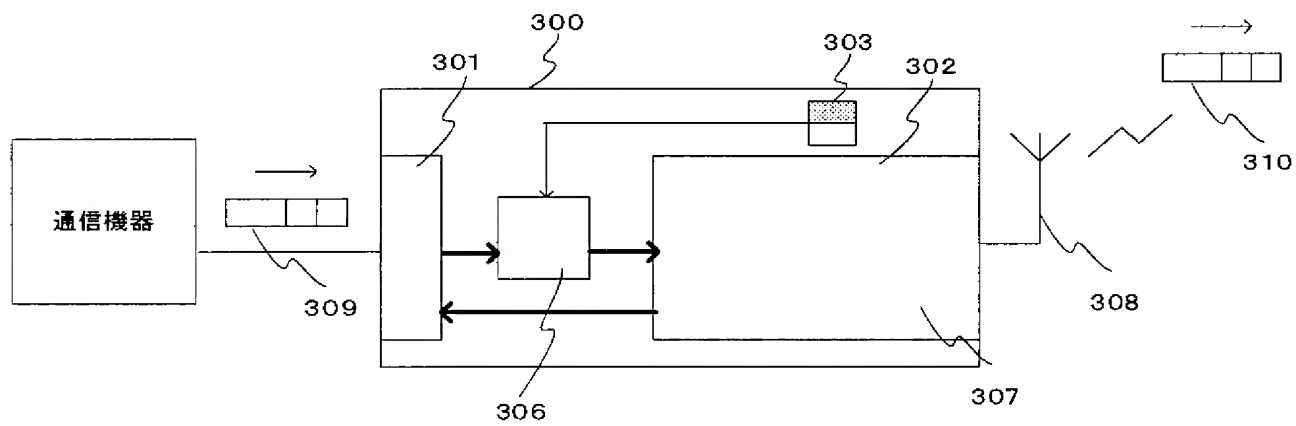
【図 1】



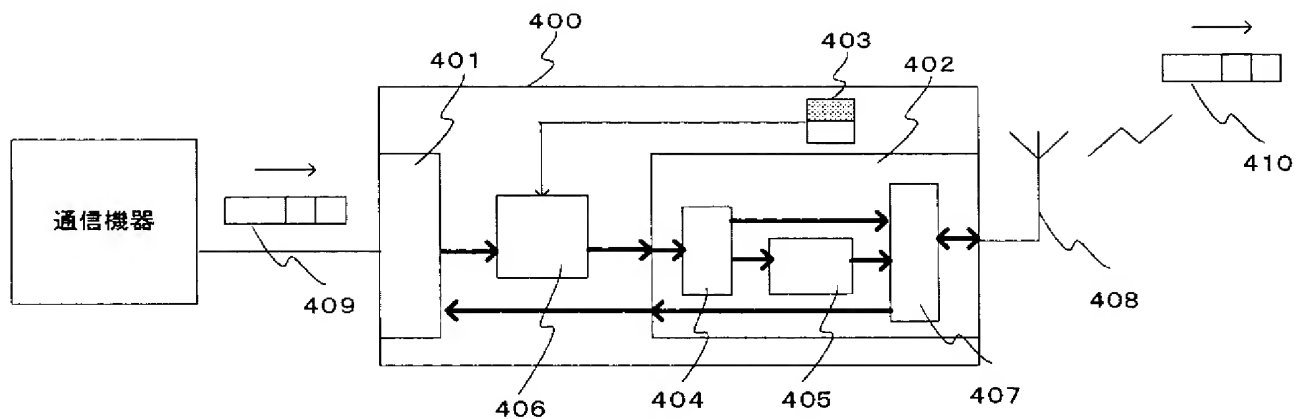
【図 2】



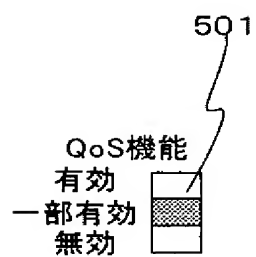
【図 3】



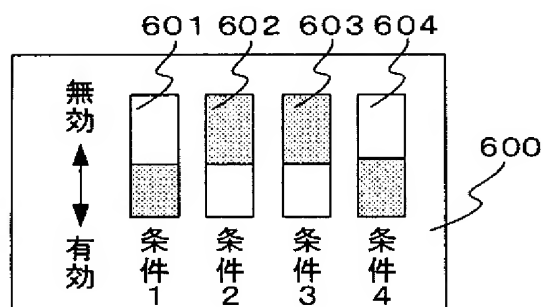
【図 4】



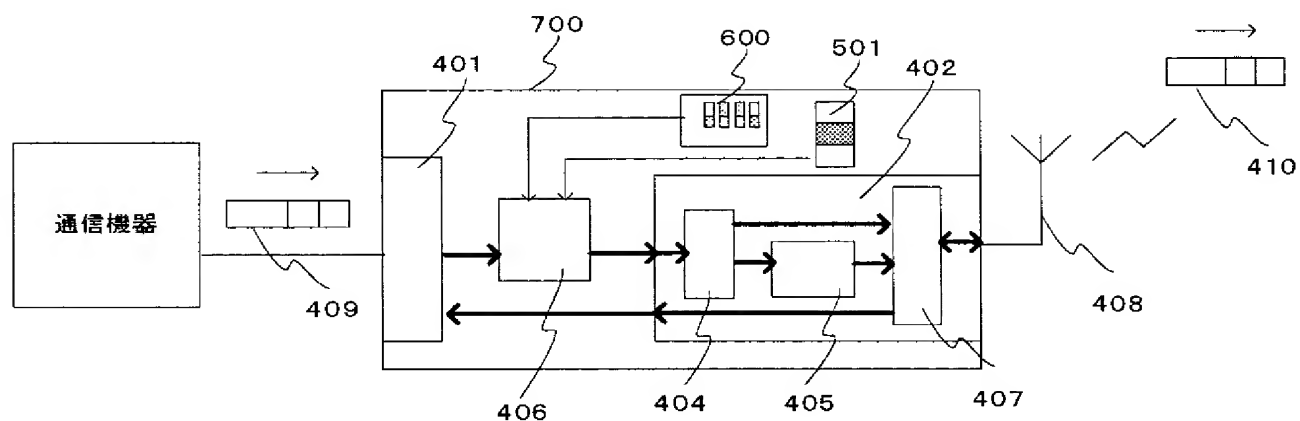
【図 5】



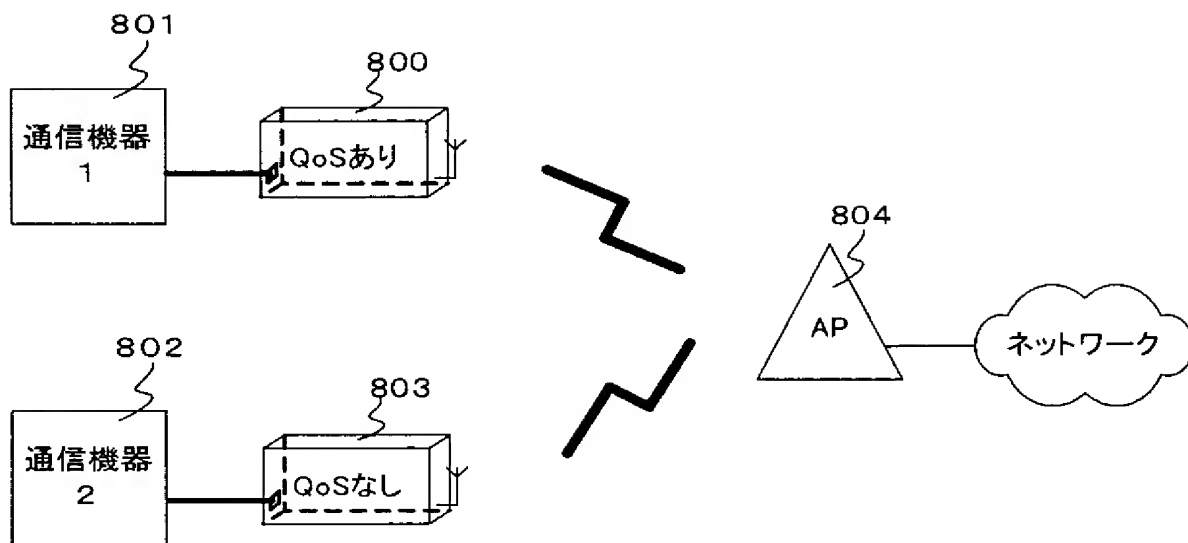
【図 6】



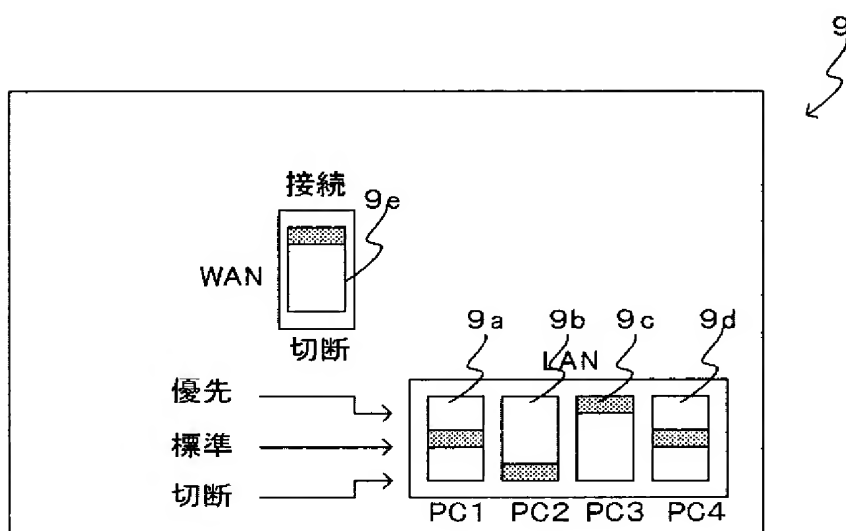
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 イーサネット（登録商標）でしか接続できなかった通信機器を無線でネットワークに接続させる場合をはじめ、通信機器を異なる伝送媒体を用いてネットワークに接続させるためのパケット中継装置が転送するパケットに対して、簡単に品質保証の設定ができることを目的とする。

【解決手段】 第１のネットワークインターフェース部１０１に接続される通信機器から入力されるパケットが第２のネットワークインターフェース部１０２と接続される通信区間で優先的に扱われる制御をＱｏＳ機能切り替えスイッチ１０３の切り替えに従ってＱｏＳ機能部１０５で施す。

【選択図】 図１

## 出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社